

падением давления до 20 МПа и менее. Основная масса киновари как на Никитовском рудном поле, так и на Славянском рудопроявлении кристаллизовалась в узком интервале температур от 160 до 130°C в близкой к нейтральной среде (рН = 7,1...7,0)

Библиографический список

1. Колтун Л. И., Головченко Н. Г. О температурах минералообразования на Никитовском ртутном месторождении, определенных по включениям в минералах // Минерал. сб. Львовск. геол. об-ва. – 1972, № 16. – С. 406–410.
2. Манучарянец Б. О., Наумов В. Б., Ходаковский И. Л. Физико-химические условия формирования гидротермальных месторождений сурьмы и ртути // Геохимия. – 1970, № 11. – С. 1291–1301.
3. Горовой А. Ф., Манучарянец Б. О., Хитаров Д. Н. Физико-химические условия формирования ртутных месторождений Никитовского рудного поля // В кн.: Термобарогеохимия и рудогенез / Тезисы 4-го Всесоюз. совещания по термобарогеохимии. Владивосток, 1978. – С. 125–126.
4. Ивантишина О. М., Степанова Н. В. Элементы-примеси в киновари месторождений и рудопроявлений ртути Украины (по данным спектрального анализа) // В кн.: Вопросы геохимии, минералогии, петрографии и рудообразования. – К., Наукова думка, 1979. – С. 77–81.
5. Оболенский А. А., Борисенко А. С., Оболенская Р. В. Природа гидротермальных растворов и источники рудного вещества в эпитермальных месторождениях ртути, сурьмы и мышьяка // В кн.: Природа растворов и источники рудообразующих веществ в рудных месторождениях. Новосибирск: Наука, 1979. – С. 43–71.
6. Горовой А. Ф., Попович З. П. О моделировании физико-химических условий рудообразования в Донбассе // В кн.: Генетические модели эндогенных рудных формаций / Тез. докл. Всесоюз. конф. Новосибирск. – 1981, ч. 2. – С. 155–163.
7. Головченко И. Г., Мязь М. И., Симков Ж. А. О некоторых условиях формирования ртутных месторождений // В кн.: Термобарогеохимия и рудогенез. Материалы 4-го Всесоюз. совещ. по термобарогеохимии. – Владивосток, 1980. – с. 188–192.
8. Квасница В. Н., Панов Б. С. Кристаллы киновари и антимонита Никитовского рудного поля // Минерал. журнал. – 1983. – т. 5, № 1, – С. 104–105.
9. Калюжний В. О., Щириця О. С. До фізико-хімічної характеристики флюїдів середовища мінералоутворення поліметалічних жил Нагольного Кряжу (Донбас) // Геологический журнал. – 1962. – № 22, вып. 2. – С. 29–41.
10. Лазаренко Е. К., Панов Б. С., Павлишин В. И. Минералогия Донецкого бассейна. – К.: Наукова думка, 1975. – ч. 2. – 502 с.

© Купенко В. И., Купенко И. В., 2006

УДК 55:550.3

Канд. геол.-мин. наук КУПЕНКО В. И., канд. геол. наук ПАНОВ Ю. Б., канд. техн. наук КУПЕНКО И. В. (ДонНТУ)

РАЗРЫВНАЯ ТЕКТОНИКА ПЕРСПЕКТИВНОГО НА ЗОЛОТОЕ ОРУДЕНЕНИЕ УЧАСТКА «ГРАБОВСКИЙ» ПО ДАННЫМ СТРУКТУРНО-ГЕОДИНАМИЧЕСКОГО КАРТИРОВАНИЯ

В последние годы резко возрос интерес к проблеме поисков месторождений золота в Украине. В пределах Донбасса известны месторождения и рудопроявления золота, приуроченные к Главной антиклинали.

Участок «Грабовский» расположен в зоне Ольховатской антиклинали – структуры второго порядка в пределах Главной антиклинали, протянувшейся на 40 км от Волынцевского водохранилища до р. Миус. Значительная область участка закрыта четвертичными отложениями, что затрудняет картирование разрывных структур, контролирующих оруденение. В этих условиях их выявление возможно с помощью геофизических методов. Сотрудниками горно-геологического факультета ДонНТУ были выполнены исследования методом структурно-геодинамического картирования (СГДК).

Идея метода СГДК состоит в использовании современной тектонической активности геологических структур. Большой объем наблюдений, выполненных в различных регионах стран СНГ и дальнего зарубежья, свидетельствует о том, что поверхностный слой благодаря своим реологическим свойствам чутко реагирует на незначительные деформации коренных пород, залегающих на некоторой глубине [1]. Такие деформации передаются вышележающим породам, создавая поля напряжений, влияющих на физические свойства покровных образований. В частности, отмечается макроанизотропия удельного электрического сопротивления почвенного слоя.

Методика и техника СГДК направлены на получение в точке наблюдения информации об ориентировке направлений наибольшей анизотропии удельного электрического сопротивления (электрических осей). Глубинность метода варьирует от долей метра до 2 метров в зависимости от электрических свойств покровных образований.

В результате работ по методу СГДК создается геоэлектрический план поверхностного слоя разреза, который отражает положение активных тектонических структур нижезалегающих коренных массивов. Эта особенность отличает СГДК от большинства методов электроразведки, направленных на изучение геоэлектрического разреза.

Полевые работы проводятся со специально разработанной аппаратурой, компактной и экономичной. Электронный фиксатор аномалий (ЭФА) реализует способ дипольного кругового индуктивного профилирования. Минимальная глубина зондирования позволила уменьшить базу генератор-приемника до 1 м. Приемник регистрирует амплитуду магнитной компоненты вторичного поля в ближней зоне, которая определяется главным образом проводимостью поверхностного слоя. Рабочая частота генератора выбрана исходя из наиболее типичных электрических свойств почв. Учтена возможность влияния индустриальных помех.

Оперативность метода СГДК позволяет выбирать шаг наблюдений в зависимости от ширины предполагаемых геодинамических зон. Практически он варьирует от 1 до 10 м. В каждой точке профиля определяются значения амплитуд магнитной компоненты вторичного поля с установкой, которая последовательно ориентируется по 12 азимутам. Первый и последний отсчеты соответствуют азимуту 0°.

Обработка полученных данных состоит в вычислении эмпирических коэффициентов, отражающих устойчивость ориентировки электрических осей вдоль профиля. Выделяются участки стабильной ориентировки, разделенные промежутками со значительной дисперсией значений азимутов осей. Среди первых присутствуют как фоновые, так и аномальные ориентировки. Таких осей в пределах аномалий может быть несколько. Наличие осей существенно облегчает увязку аномалий по площади.

Положение и ориентировка профилей на участке "Грабовский" были выбраны исходя из основной задачи – выявление секущих по отношению к оси Ольховатской антиклинали тектонических структур. Магистральный профиль пройден вдоль свода антиклинали от села Андреевка-Веселая на востоке до балки Грабовая дача на западе. Общая протяженность профиля составила около 10 км. Разрывы в профиле соответствуют участкам крутых склонов поперечно-ориентированных балок или залесенным площадям. Три продольных профиля протяженностью 2,7; 1,8 и 0,8 км пройдены на крыльях антиклинали в районе балки Должик. К западу и востоку от нее пройдены 2 поперечных профиля длиной по 2,2 км каждый. На южном крыле в районе с. Андреевка пройден продольный профиль длиной 2,1 км. Шаг наблюдений был принят равным 10 м. Общее количество точек наблюдений составило 1840, замеров – 22080.

В пределах изученного участка установлен ряд геодинамических зон, проявляющихся в виде аномалий шириной от 50 до 250 м (рис. 1). Наибольшей нарушенностью отличается участок от балки Попова до восточных окраин пос. Грабово. Самые мощные геодинамические зоны пересекаются на участке между триангуляционными пунктами "Андреевский" и "Три Дуба". Две сближенные параллельные зоны северо-восточного простирания образуют правый кулисообразный ряд. Кулисы сочленяются субширотной зоной, меняющей простирание на запад-северо-западное. В районе балки Попова к зоне северо-восточного простирания причленяются две зоны северо-западной ориентировки. Большая часть упомянутых зон локализованы в южном крыле.

Геодинамические зоны более низкого порядка установлены севернее вышеупомянутых зон в своде и на северном крыле. Зоны северо-западного простирания шириной до 100 м рассредоточены на участке от тригопункта "Три Дуба" до пос. Грабово. Вблизи восточных окраин пос. Грабово они пересекаются дугообразно изогнутой зоной северо-восточного простирания шириной до 100 м.

При интерпретации полученных результатов необходимо учесть, что мощность четвертичных отложений, перекрывающих коренные породы, невелика. Аномалии отмечают положение как сместителей тектонических нарушений, так и зон повышенной трещиноватости соответствующей ориентировки.

Сопоставление полученных результатов с ситуацией на участках к северу и югу от свода антиклинали показывает, что геодинамические зоны лежат на продолжении тектонических нарушений, установленных в горных выработках и при геологической съемке. В частности, два пучка поперечных сбросов, рассекающих Чистяково-Снежнянскую синклинали, по мере приближения к своду меняют простирание на северо-восточное и северо-западное. Их продолжением служат геодинамические зоны, пересекающиеся в среднем течении балки Должик (рис. 2). Продолжением наиболее мощных зон северо-восточного простирания на северном крыле служат флексуры, сопровождающиеся аналогичными по простиранию нарушениями. Подобное по ориентировке нарушение, также представленное правым кулисообразным рядом, отмечено в своде антиклинали западнее с. Есауловка.



Рис. 1. Результаты структурно-геодинамического картирования, выполненного на участке «Грабовский»

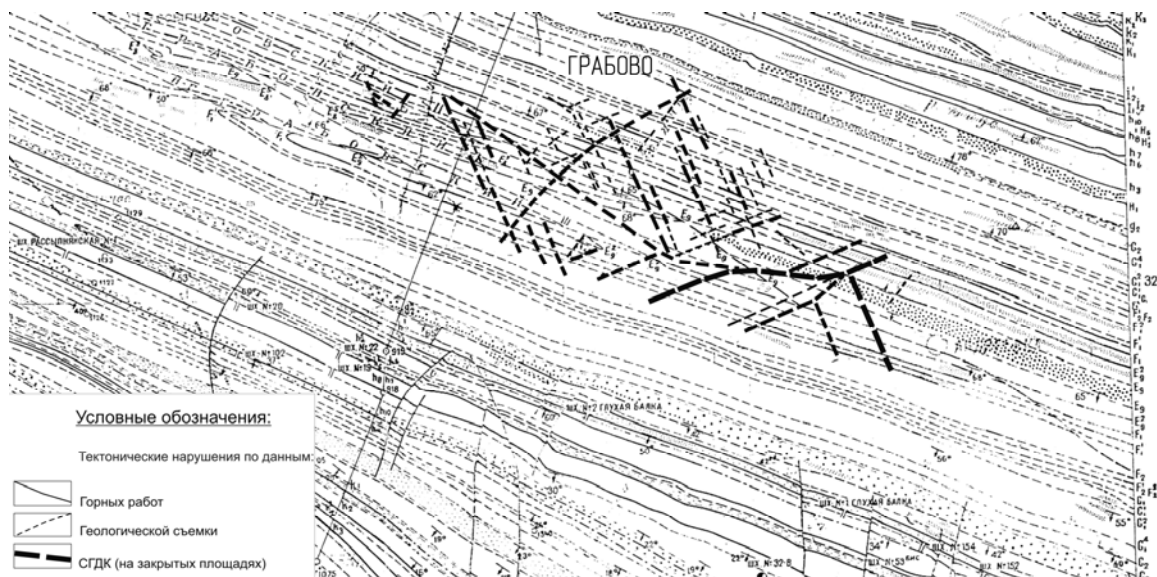


Рис. 2. Разрывная тектоника Грабовского участка по данным СГДК

Сопоставление результатов тектонофизических исследований с данными СГДК выявляет некоторые закономерности. Так, треугольник, образованный пересечением северо-западных зон с северо-восточной и субширотной характеризуется обстановкой растяжения в массиве пород [2]. Этот блок отличается от соседних плоским рельефом и отсутствие коренных выходов пород. К участку пересечения свода антиклинали северо-восточной зоной приурочен максимум сжимающих деформаций. Здесь же поле деформаций по ориентировке своих осей резко отличается от соскладчатого.

В целом в тектоническом отношении Грабовский участок весьма напоминает Михайловское рудопроявление золота, расположенное в своде Ольховатской антиклинали [3].

Библиографический список

1. **Панов Б. С., Рябоштан Ю. С., Тахтамиров Е. П.** О новом методе структурно-геодинамических исследований // Советская геология, 1984. – № 1.
2. **Дудник В. А., Корчемагин В. А., Панов Б. С., Жикаляк В. Н.** Трещинно-разрывные структуры перспективного на золотое оруденение участка „Грабовский” // Зб. наук. пр. ДонНТУ: Серія гірничо-геологічна. Вип. 36. – Донецьк: ДонНТУ, 2001. – С. 53–57.
3. **Геоелектричні моделі золоторудних родовищ Українського шита і Донбасу / М.Я. Азаров, В.В. Белявський, С.В. Гошовський, І.С. Чуприна, В.О. Шумлянський.** – К.: Знання, 1999. – 160 с.

© *Купенко В. И., Панов Ю. Б., Купенко И. В., 2006*